

Hensyn til naturmangfold i veiplanlegging



Naturinngrep er den største trusselen mot naturmangfold (IUCN 2019), og nedbygging av areal til transportformål er betydelig. Det er ikke bare selve arealbeslaget som påvirker naturmangfoldet, men også trafikken og driften av veien. Derfor er det viktig både hvor og hvordan veien bygges og hvordan drift og vedlikehold gjennomføres.

Dette tiltaket bør sees i sammenheng med tiltaket «Arealbeslag, klima og naturinngrep». Det inkluderer de samme verktøyene som innenfor «Tiltakshierarkiet» og «Naturregnskap» men med fokus på naturmangfold og ikke arealbeslag generelt. I tillegg presenteres ytterligere verktøy som naturrestaurering og andre naturbaserte løsninger.

1 Problembeskrivelse og formål

Bakgrunn og problembeskrivelse

Verden står midt i en klimakrise og en naturkrise. Både klimapanelet (IPCC) og naturpanelet

(IPBS) er klare på at disse krisene må løses sammen både ved at natur må vernes og at naturbaserte løsninger må benyttes i større grad enn tidligere. I desember 2022 ble verden enige om en ny og ambisiøs naturavtale som blant annet har som mål å sikre 30% representative økosystemer på landjorda og å restaurere 30% av forringete økosystem innen 2030 (Forente nasjoner 2022). Disse internasjonale forpliktelsene vil kreve endring i hvordan naturmangfoldet hensyntas i infrastrukturprosjekter. Selv om nye lover, regler og ny politikk ikke er klare ennå, er det rom i dagens regelverk og systemer til å ta bedre hensyn til naturen.

De ulike offentlige veieierne (Statens vegvesen, Nye veier AS, fylkeskommunene og kommunene) har ulike prosesser, verktøy og systemer for gjennomføring av et veiprojekt og for å inkludere effektene av naturinngrep. Dette tiltaket kan innarbeides i veieierens systemer.

Naturinngrep til transportformål er betydelig. Arealbeslaget reduserer naturens evne til å produsere økosystemtjenester som er selve livsgrunnlaget vårt (se Tiltaket [Arealbeslag](#)). I tillegg gir transport indirekte effekter på naturmangfoldet i nærheten av veien, men det er et stort potensial for å redusere negative effekter og forbedre de økologiske tilstandene i omgivelsene.

Dette tiltaket gir en beskrivelse av hvordan hensyn til naturmangfold kan og bør innarbeides i kommende veiprojekter.

Naturmangfold defineres i naturmangfoldloven §3 som «biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold, som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning». Vi bruker denne definisjonen i tiltaket.

Formålet

Formålet med tiltaket er å synliggjøre hvordan hensynet til naturmangfold kan forsterkes i alle faser av veiens liv (planlegging, bygging, drift og vedlikehold) slik at de negative effektene på naturmangfoldet kan reduseres.

2 Beskrivelse av tiltaket

Ved både planlegging, utbygging, drift og vedlikehold av veier, er behov for hensyn til naturmangfold inkludert i regelverk, systemer og veiledere som ett av mange tema som inngår i de samfunnsøkonomiske prioriteringene som gjøres. For eksempel i en kommuneplanprosess med konsekvensutredning blir fagtemaet naturmangfold utredet som ett av de ikke prissatte temaene og blir vektlagt dersom andre samfunnsøkonomiske hensyn ikke ansees som viktigere. Hensynet til naturmangfoldet fortsetter i de kommende plan- og utbyggingsfasene. På samme måte så hensyntas naturmangfoldet i alle drifts- og vedlikeholdskontrakter dersom det ikke går på akkord med andre viktige hensyn som for eksempel trafikksikkerhet. Vi velger derfor ikke å gjennomgå hvert trinn i et veiprojekts liv i dette tiltaket, men heller trekke fram noen verktøy som kan implementeres i dagens systemer, som vil bidra til å synliggjøre effekten på naturmangfoldet i større grad.

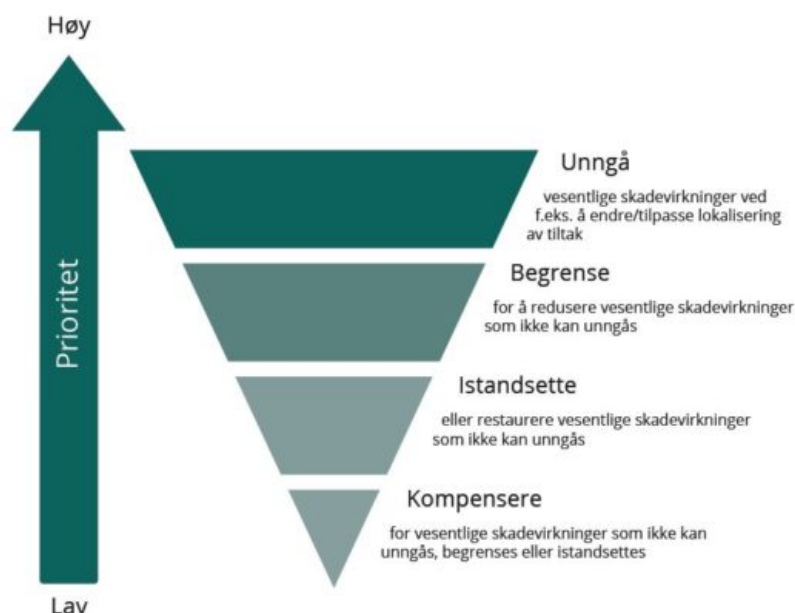
Verktøyene vi presenterer er de samme som i tiltaket [arealbeslag](#): Naturregnskap og tiltakshierarkiet, men her med fokus på selve naturmangfoldet og med naturrestaurering og naturbaserte løsninger som mer konkrete virkemidler i tiltakshierarkiet.

Naturregnskap

For å vurdere konsekvensene av arealbeslag, er det avgjørende å vite hvilke arealer som finnes før utbyggingen, hva slags funksjoner disse arealene har, hvordan den økologiske tilstanden i disse arealene er, hvilke goder disse arealene gir og hvilke effekter arealbeslag vil gi. Les mer om hva naturregnskap er i tiltaket [arealbeslag](#). Under beskriver vi hvordan dette kan inkluderes i veiens ulike planstadier.

Tiltakshierarkiet

Tiltakshierarkiet er forankret i NTP og beskrevet i Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredning (M-1941) samt i Statens vegvesens håndbok for konsekvensanalyser (V712) og har vært gjeldende framgangsmåte for både naturmangfold med også andre miljøhensyn i lang tid. Les mer om dette i tiltaket [arealbeslag](#). Som Figur 2 viser, så er målet at i hver planfase, så skal man etterstrebe å unngå og skade naturmangfoldet så langt det er mulig. Deretter er det viktig å begrense skadene og istandsette mest mulig i anleggsområdet før man eventuelt kompenserer økologisk for de gjenværende skadene utenfor anleggsområdet.



[E16 over Filefjell har revegetert sideterrenget med stedlige toppmasser. Foto: A. B. Skrindo](#) Figur 2. Tiltak som skal gjennomføres for å unngå vesentlige skader for miljø og samfunn (fra Miljødirektoratets veileder M-1941)

Se utdypende beskrivelse her: [Forebygge skadevirkninger for miljø og samfunn – Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](#) samt tiltaket for Arealbeslag, klima og naturinngrep.

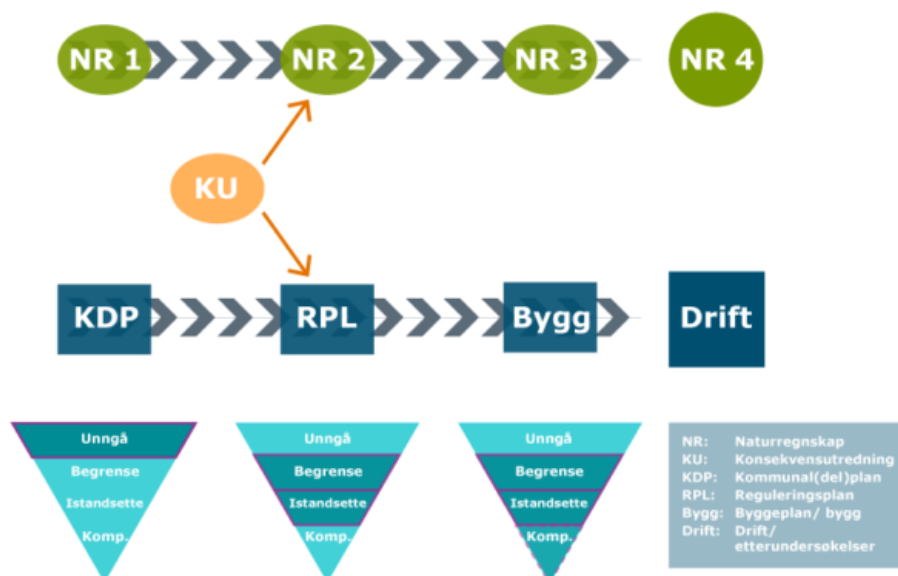
Naturrestaurering og andre naturbaserte løsninger

Naturrestaurering kan defineres som «aktive tiltak som tar sikte på å forbedre tilstanden i økosystemer som er forringet eller ødelagt og med den hensikt å forbedre naturens evne til å produsere naturgoder» (Society for Ecological Restoration 2004, IPBES 2018). Naturbaserte løsninger inkluderer naturrestaurering og andre tiltak som kan forbedre naturgodene. Typiske restaureringstiltak som bidrar til å *begrense* skadene kan være faunapassasjer, biotopforbedring for dyr, forbedring av eksisterende kulverter og rør, fjerning av fremmede arter. Dersom de midlertidige inngrepene som anleggsveier og sidearealene restaureres økologisk, er dette gode eksempler på *istandsetting*.

Naturregnskap, tiltakshierarkiet, naturrestaurering og naturbaserte løsninger i de ulike planfasene

For å synliggjøre påvirkningen på naturen og på hvilken måte påvirkningen kan minimeres, er det lurt å ha et naturregnskap. Det finnes en FN-standard på nasjonalt nivå, men både på fylkeskommunalt, kommunalt og prosjektnivå, så utvikles slike metoder og verktøy nå (høsten 2023). I noen land, som for eksempel Storbritannia og Sverige har de kommet lengre enn Norge, og vi vil oppdatere dette tiltaket når en slik standard er på plass i Norge. Fram til det, anbefaler vi likevel at det utarbeides et naturregnskap med den kunnskapen som finnes i prosjektet. Hvis et slikt naturregnskap knyttes sammen med trinnene i tiltakshierarkiet, vil det blir mulig å synliggjøre både hvor gode tiltak som gjennomføres og/eller at det er mulig å forbedre arbeidet mer enn det som blir gjort.

Vårt forslag er at et naturregnskap implementeres i dagens verktøy og systemer og oppdateres fra fase til fase (Se Figur 3 og tiltaket «Arealbeslag, klima og naturinngrep»). Som referansetilstand lages et naturregnskap før veien bygges. Gjennom hele plan- og byggeprosessen operasjonaliseres tiltakshierarkiet og så oppdateres naturregnskapet i de ulike planfasene.



Figur 3. Konsekvensutredning (KU) gjennomføres enten i kommunedelplan (KDP)- eller i reguleringsplanfasen (RPL). Avhengig av når KU gjennomføres, tilpasses naturregnskapet den tilgjengelige data både fra tidlige planfaser (for eksempel KVVU). Man starter med naturregnskap (NR) 1 som er førsituasjonen. Gjennom konsekvensutredningen innhentes ny kunnskap både om naturmangfoldverdiene men også mange av naturgodene (gjennom de andre fagtemaene), og i etterkant av KU-en, kan NR2 utarbeides (dette er oftest i KDP, men noen ganger RPL). Dette regnskapet vil være utgangspunktet for detaljreguleringen, og etter en oppdatering vil et nytt regnskap beskrives i prosjekteringen NR3, som er utgangspunktet for selve byggingen. Oppjusteringen for hvordan resultatet ble, vil gi NR4. I tiltakshierarkiet er stegene som blir prioritert i ulike deler av planprosessen hevet fram med mørkere bakgrunn og lilla linje.

Kommune(del)plan med konsekvensutredning (KU) er hjemlet i plan- og bygningsloven og kommunedelplanens arealdel. For de fleste veiprosjekter gjennomføres konsekvensutredning for flere ulike alternative traseer i denne planfasen. Se tiltak [Konsekvensutredninger – Tiltakskatalog for transport og miljø](#). Alternativet som har størst samfunnsnyttien blir det anbefalte alternativet, men det er kommunestyrene som til slutt vedtar planen. De fleste konsekvensutredninger følger Miljødirektoratets veileder M-1941 (Miljødirektoratet 2023) og Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser ([Statens vegvesen](#) 2021). Begge veiledninger legger opp til at man får et kunnskapsgrunnlag som er en kombinasjon av eksisterende kunnskap og innhenting av ny kunnskap.

Naturregnskap (NR1) - status før veiutbygging

Dersom kommunen allerede har et naturregnskap anbefales en oppdatering med den nye kunnskapen som er innhentet i KU-prosessen. Som et minimum:

- **Areal:** Heldekkende arealinndeling. Grovt sett må kart som skal brukes i utarbeiding av arealregnskap for økosystemer etter FNs standard oppfylle fire viktige kriterier. For det første må kartene gjenspeile økologien i analyseområdet, dvs. de må benytte en inndeling av naturen i økosystemer som gjenspeiler samspillet mellom arter og miljøforhold. For det andre må kartene ha et detaljnivå (oppløsning) som er egnet til formålet (f.eks. kunnskapsgrunnlag for arealplanlegging og forvaltning). For det tredje

må kartleggingstidspunkt være oppgitt, slik at kartet kan brukes til å vurdere endringer over tid. For det fjerde må kartene være heldekkende, dvs. at de ikke kun kartlegger enkelte, kjente forekomster, men at alt areal i kartleggingsområdet er klassifisert og avgrenset. En vurdering av eksisterende kartprodukter som viser økosystemer i Norge er gitt i Framstad m.fl. (2021).

- **Økologisk tilstand:** Selv om det ikke er utviklet indikatorer for økologisk tilstand tilpasset skalaen til et veiprojekt, så kan det gjøres et faglig skjønn basert på tilstandsvariabler i Natur i Norge (NiN), samt annen økologisk kunnskap med spesielt fokus på muligheten for å forbedre tilstanden ved restaurering eller andre naturbaserte løsninger. Forvaltningrelevant natur som for eksempel trua arter og naturtyper og fremmede skadelige arter kan også indikere noe om økologisk tilstand.
- **Naturgoder** (økosystemtjenester). Se tiltak [Arealbeslag](#). En del økosystemtjenester inngår allerede i en KU, og data kan hentes derfra. For eksempel: klimagassutslipp, friluftsliv, landbruk.

Et vesentlig spørsmål er hvorfor vi trenger både KU og naturregnskap? Svaret er at formålene er helt ulike: KU gjennomføres for å få oversikt over konsekvensene av veien og for å velge en best helhetlig samfunnsøkonomisk løsning. Naturregnskap utarbeides for å ha oversikt over naturmangfoldet, tilstanden og godene den gir slik at myndighetene kan prioritere mer helhetlig enn i dag og vurdere f.eks. samlet belastning av tiltak.

Tiltakshierarkiet

- **Unngå:** De ulike alternativene vil ha ulik påvirkning på naturmangfoldet. Ved valg av alternativ, er mulighetene for å unngå viktige naturområder størst. I denne planfasen er potensialet for å unngå inngrep i naturområder størst.
- **Begrense og istandsette:** Gjennom KU-prosessen vil også mulighetene for å begrense og istandsette vurderes for de ulike alternativene. Hvilke tiltak som er best for å begrense og istandsette skader avhenger av hvor veien bygges og hvordan naturmangfoldet er i området rundt. Ulike naturrestaureringstiltak og andre naturbaserte løsninger må vurderes. Det er viktig å synliggjøre hvordan dette påvirker naturregnskapet slik at det kan gi insitamenter til å finne flere gode restaureringstiltak eller andre naturbaserte løsninger.
- **Kompensasjon:** Dersom samtlige alternativer gir inngrep i viktige naturområder, så bør man utrede mulighetene for økologisk kompensasjon allerede i kommunedelplanen. Det er viktig at dette ikke blir en grønnvaskingsprosess der fokuset på å unngå, begrense og istandsette erstattes med kompensasjon, men at økologisk kompensasjon er kun et virkemiddel dersom det ikke er mulig å finne tilstrekkelige løsninger høyere opp i tiltakshierarkiet. Økologisk kompensasjon krever en detaljert beskrivelse. Vi viser til Regjeringens prinsipper for bruk av økologisk kompensasjon (Regjeringen 2019). Det foreligger ingen veileder for disse prinsippene, men det finnes en del erfaringer (Statens vegvesen 2017, 2019 og Hårklau m.fl. 2022).

Reguleringsplanfasen konkretiserer arealbruken og de skadereduserende tiltakene som er beskrevet i kommunedelplanfasen. Ny kunnskap, nye data og forslag til løsninger vil alltid påvirke effektene på naturmangfoldet og derfor er det avgjørende å oppdatere både Naturregnskapet (NR2) og fremdeles følge tiltakshierarkiet. Ved et mer detaljert

naturregnskap er det mulig å identifisere behovet for ytterligere begrensende og istandsettende tiltak og, dersom det er behov, vurdere omfanget og lokaliseringen av kompensasjonsarealene.

I reguleringsplanfasen er det også viktig å identifisere behov for før- og etterundersøkelser. Samferdselsetaten utarbeider nå et system for enkle før- og etterundersøkelser som kan benyttes der det ikke er så komplekst at egne FoU-prosjekter må igangsettes. Førundersøkelsene bør gjennomføres enten i reguleringsplanfasen eller/og tidlig i byggefasen.

Byggefasen. Selv under byggeplanen (prosjekteringen) og selve byggingen kan det oppstå ny informasjon og endringer blir gjort. Ved å følge tiltakshierarkiet og oppdatere naturregnskapet (NR3), vil effekten av nye løsninger bli synlige og eventuelle nye begrensende, istandsettende og kompenserende tiltak kan iverksettes.

Førundersøkelsene gjennomføres dersom de ikke er gjennomført i reguleringsplanfasen eller hvis det er behov for ytterligere undersøkelser.

Driftsfasen. Selv etter at veien er åpnet, vil veien påvirke naturmangfoldet. For eksempel støy påvirker dyr, forurensing påvirker livet i vann, og veien kan være en barriere for noen dyr og planter, men også en spredningskorridor for andre. En oppdatering av naturregnskapet, NR4, kan inkludere dette, og drift- og vedlikeholdstiltak kan bidra til at veiens permanente negative konsekvenser reduseres.

Etterundersøkelser av de samme førundersøkelsene og evaluering av disse vil gi verdifull kunnskap til kommende prosjekter.

3 Supplerende tiltak

- [Arealbeslag, klima og naturinngrep](#)
- [Konsekvensutredninger](#)
- [Plan- og bygningsloven](#)
- [Klimamål og utslippsstatus i Norge - Tiltakskatalog for transport og miljø](#)
- [Samordnet areal- og transportplanlegging - statlige føringer - Tiltakskatalog for transport og miljø](#)
- [Overordnet grønnstrukturplanlegging](#)
- [Miljøgater - Tiltakskatalog for transport og miljø](#)
- [Ulike typer barrierer](#)
- [Tiltakspakker for redusert klimagassutslipp](#)
- [Kommunale klima- og energiplaner](#)
- [Vegetasjonsutforming for trygghet i parker](#)
- [Styring ved hjelp av miljøindikatorer](#)
- [Nettverk for samarbeid](#)

4 Hvor er tiltaket egnet

Tiltaket er egnet for alle veiprosjekter uansett veieier og planfase. Tiltaket følger plan- og

byggningslovens vanlige planfaser med kommune(del)plan, reguleringsplan og deretter prosjektering, bygging og drift av veien.

5 Bruk av tiltaket - Eksempler

Her presenteres et lite utvalg eksempler tilpasset de ulike stegene av tiltakshierarkiet. Grensene mellom å begrense og istandsette er uklare, men det viktige er at de til sammen handler om skadereduserende tiltak.

Unngå

Det første steget i tiltakshierarkiet er å **unngå** at inngrep fører til skade på naturen. Det er størst rom for å unngå naturområder i tidlig planfase, men selv i byggefasen kan det være mulig å unngå noen naturverdier.

Hubro

Et godt eksempel på det å unngå negative konsekvenser på naturen, her på en enkeltart, er hubroen (*Bubo bubo*). Det finnes flere veiprosjekter der det ble unngått å bygge i eller nær hekkeområder til denne sterk truede fuglen. Det er ikke bare fare for tap av leveområde som må tas i betraktning, men også at bråk fra anleggsarbeid er forstyrrende for denne fuglen, spesielt i hekkesesongen ([Hubro – WWF](#)).

- [Avgjørelse av klage på reguleringsplan for ny RV714 over Dolmøya – Hitra kommune – regjeringen.no](#)
- [Norges dyreste fugl? – naturvernforbundet.no](#)

Øyenstikker

Øyenstikkere har også endret veibygging. Her er et eksempel der veien måtte bygges i bru på grunn av forekomst av truede arter.

- [E39, Øyenstikker | Denne kan koste flere hundre millioner \(nettavisen.no\)](#)

Begrense

Andre steget i tiltakshierarkiet er å **begrense** (ofte kalt avbøtende) vesentlige skader av inngrep som ikke kan unngås. Dette kan oppnås med f.eks. å endre eller tilpasse inngrepet på en måte at skaden på naturen blir redusert eller bygge spesielle konstruksjoner. Det finnes mange eksempler på infrastrukturprosjekter der dette ble iverksatt.

Faunapassasjer

Faunapassasjer er et avbøtende tiltak som ofte blir brukt til ulike arter som for eksempel hjortevilt, andre pattedyr og amfibier (Figur 4).



Figur 4. Nyere viltovergang over E18 i Viken (venstre) og en eldre viltovergang med viltgjerde over E6 i Innlandet (høyre). Disse to er mest tilrettelagt for bruk av hjortevilt og andre pattedyr. Foto: Anne C. Mehlhoop/NINA.

Den viktigste faktoren til at faunapassasjer blir brukt av hjortevilt er at passasjen er plassert slik i landskapet at det er skog og mattilgang i direkte tilknytting til passasjen. Utformingen, som åpenhetsindeks og lengde-bredde forhold, samt graden av menneskelig bruk er også viktige faktorer.

- [NINA Brage: Hjortevilt og mindre viltarters bruk av viltpassasjer på Rv3 mellom Løten og Elverum. Årsrapport 2021](#)
- [Brage - Statens vegvesen: Elgprosjektet i Akershus - Delrapport 1 : Kameraovervåking av faunapassasjer og elgens områdebruk på Øvre Romerike \(unit.no\)](#)

En annen dyregruppe som bruker faunapassasjer, er amfibier. Her er det oftest små tunneller eller rør som er tilpasset denne dyregruppen. Et mer kostnadseffektivt tiltak for å avbøte negative effekter av vei på amfibier, og som kan lett gjennomføres, er ledegjerder og skilting (Figur 5).

- [NINA Brage: Storsalamanderen og trafikk. Utfordringer for en myk trafikant](#)



Figur 5: Transportabelt ledegjerde til venstre og trafikkskilt som er satt opp i forbindelse med vårvandringen til amfibier til høyre. Foto: Børre K. Dervo/NINA

Internasjonale eksempler av tiltak:

- [Over- and underpasses for larger wildlife | TRIEKOL](#)

- [Wildlife adaptation of existing bridges | TRIEKOL](#)
- [Över- och underpassager för renar | TRIEKOL](#)
- [Amphibian passages | TRIEKOL](#)

Viltpåkjørsler

Det mest effektive tiltak for å hindre viltpåkjørsler, og begrense den negative påvirkningen av vei på hjortevilt, er oppsett av viltgjerde (Figur 4, samme som viltoverganger). Dette anbefales i utgangspunktet kun på veier med ÅDT > 10 000. Likevel, i områder med mye vilt kan det være hensiktsmessig med slike tiltak også på mindre trafikkerte veier.

- [NINA Brage: Hjortevilt og mindre viltarters bruk av viltpassasjer på Rv3 mellom Løten og Elverum. Årsrapport 2021](#)
- [Brage – Statens vegvesen: Elgprosjektet i Akershus – Delrapport 1 : Kameraovervåking av faunapassasjer og elgens områdebruk på Øvre Romerike \(unit.no\)](#)

Fugler

Fugler vil oftest bli påvirket av enten habitattap, fragmentering, lysforurensing eller støy fra anleggsperioden når det lages inngrep. Anleggsarbeid kan også bli tilpasset hekkeperioden om det finnes hekkende fugl i området. Under finnes noen eksempler på å begrense slike negative virkninger.

- [Under Gjemnesbrua aukar krykkjebestanden- stikk i strid med resten av landet - NRK Møre og Romsdal - Lokale nyheter, TV og radio](#)
- [Skanska passer på trær og fugler på Ramstadsletta | Statens vegvesen](#)
- Se også kapittel 6 I [Redusere lysforurensning – Tiltakskatalog for transport og miljø](#)
- Anbefalinger for E6 Åkersvika: [omslagside \(ramsar.org\)](#)

Internasjonale eksempler av tiltak

- [Effect of noise measures for birds | TRIEKOL](#)

Vegetasjon

Negative effekter på vegetasjon blir ofte begrenset med å minimere arealet som blir brukt i anleggsfasen. Med en detaljert rigg- og marksikringsplan, er det mulig å ta vare på viktige trær osv.

- [Brage – Statens vegvesen: E10 Lofotens fastlandsforbindelse: landskapstilpasning og naturlig revegetering fra stedlige toppmasser \(unit.no\)](#)

Insekter

På samme måte som en veistrekning må endres på grunn av insekter, er det også flere eksempler hvor den planlagte veien må tilpasses f.eks. i høyden. Dette for å begrense negative konsekvenser på leveområde til insektene.

- [Ny E18 blir 13 millioner dyrere grunnet insekter \(dagbladet.no\)](#) (med abonnement)

- [Nyheter, Nyheter | Må bruke 13 millioner på insektsundergang på E18 \(moss-avis.no\)](#)

Ferskvann - fisk

Både tiltak for å hindre forurensing fra å nå vannveiene som for eksempel rensedammer og rensegrøfter samt fysiske tiltak for å forbedre vandringsveien for fisken, er viktige tiltak for å begrense og istandsette.

- [Brage – Statens vegvesen: Frie fiskeveger: Utbedring av vandringshinder for fisk \(unit.no\)](#)
- Flere rapporter om vannforurensing: [Forurensning til vann og jord | Statens vegvesen](#)
- [2019-norce-lfi-kartlegging-av-fiskehabitat-i-nedre-del-av-jolstra-og-anga.pdf \(vegvesen.no\)](#)

Istandsette

Tredje steget i tiltakshierarkiet er å **istandsette** eller restaurere vesentlige skadevirkninger av inngrep som ikke kan unngås. I veiprosjekter er det oftest ved å istandsette midlertidige inngrep som anleggsveier, deponier osv. samt sideområder, men det kan også være å istandsette eldre infrastruktur som ikke lengre skal benyttes men som er en del av anleggsområdet.

Vegetasjon

Kantsone mot omkringliggende naturområde: Dersom veien bygges gjennom naturområder uten fremmede eller andre uønskede arter, anbefales revegeteringsmetoden Naturlig revegetering fra stedlige toppmasser som beskrevet i Statens vegvesens håndbok V271 Vegetasjon i veg og gatemiljø kapittel 6 ([Håndbok V271 Vegetasjon i veg og gatemiljø \(vegvesen.no\)](#)).

- [NINA Brage: Naturlig revegetering fra stedlige toppmasser. Erfaringer fra utvalgte vegprosjekter](#)
- [Best practice--Is natural revegetation sufficient to achieve mitigation goals in road construction? – Mehlhoop – 2022 – Applied Vegetation Science – Wiley Online Library](#)

Etablering av blomstereng: I jordbrukslandskap og andre områder man ønsker blomstereng, kan etablering enten fra frø eller fra høy være en god løsning. Det er viktig å unngå masser med fremmede eller andre uønskede arter. Ved kjøp av frø, må frøene oppfylle kravene i [fremmedartforskriften](#).

- [rapport-351-restaurering-av-artsrik-engvegetasjon-i-vegkanter.pdf \(vegvesen.no\)](#)
- [Near?natural methods promote restoration of species?rich grassland vegetation-- revisiting a road verge trial after 9 years – Auestad – 2016 – Restoration Ecology – Wiley Online Library](#)
- Se også: [Artsrike vegkanter | Statens vegvesen](#)

Fremmede skadelige karplanter: Fremmede skadelige karplanter utgjør en stor trussel mot naturmangfoldet og tiltak for å fjerne disse fra anleggsområdet, samt unngå å spre det

videre til nye steder er viktige tiltak. Dette krever et eget tiltak, men vi henviser her til Statens vegvesens nettside: [Fremmede arter | Statens vegvesen](#)

Internasjonale eksempler av tiltak

- [TRIIAS - applied research on management of invasive plants in infrastructure? | TRIEKOL](#)

Tilbakeføring av infrastruktur til naturområder: Et veldig godt eksempel på et vellykket restaureringsprosjekt som har tilbakeført ulik infrastruktur til naturområder, er restaurering av Hjerkinnskytefelt på Dovrefjell. Erfaringer fra dette prosjektet kan overføres til veiprosjekter som skal istandsette både anleggsveier, deponiområder og eldre konstruksjoner.

- [NINA Brage: Fra skytefelt til nasjonalpark. Restaurering av Hjerkinnskytefelt på Dovrefjell](#)
- [NINA Brage: Vegetasjonen etablerer seg godt på restaurerte arealer i Hjerkinnskytefelt](#)
- [Hjerkinnskytefelt \(nina.no\)](#)
- [From military training area to National Park over 20 years: Indicators for outcome evaluation in a large-scale restoration project in alpine Norway - ScienceDirect](#)
- [Alpine restoration: planting and seeding of native species facilitate vegetation recovery - Vloon - 2022 - Restoration Ecology - Wiley Online Library](#)
- [Transplanting turfs to facilitate recovery in a low?alpine environment--What matters? - Mehlhoop - 2018 - Applied Vegetation Science - Wiley Online Library](#)

Kompensasjon

Siste og minst prioriterte steget i tiltakshierarkiet er kompensasjon av skadevirkninger som ikke kan unngås, begrenses eller istandsettes. Dette virkemiddelet blir bare tatt i bruk når de gjenstående negative effektene på naturmangfoldet er vesentlige. Noen eksempler på det er:

- Evaluering av flere pilotprosjekter knyttet til økologisk kompensasjon (i to deler):
 - [svv-rapport-474-evaluering-av-pilotprosjekter-innen-okologisk-kompensasjon.pdf \(vegvesen.no\)](#)
 - [evaluering-av-pilotprosjektet-innen-okologisk-kompensasjon-runde-2-svv-rapport-367.pdf \(vegvesen.no\)](#)
 - [Evaluering av økologisk kompensasjon ved bygging av E6 gjennom Åkersvika naturreservat](#)
- Ringeriksbanen/E16 gjennom Nordre Tyrifjorden våtmarksområde: [Microsoft Word - Silingsrapport_økologisk_kompensasjon_E16_RRB_2016 \(ramsar.org\)](#)

Mulighetsstudie; viser til mulige restaurerings- og kompensasjonstiltak for ferskvann:

- [samla-belastning-av-ny-e6-gaula-mulighetsstudie.pdf \(nyeveier.no\)](#)
 - [NINA Brage: Helhetlig tiltaksplan for nedre deler av Gaulavassdraget. Delplan for utvalgte sidevassdrag og tilløpsbekker mellom Støren og Gaulosen](#)
 - [NINA Brage: Helhetlig tiltaksplan for nedre deler av Gaulavassdraget. Delplan for Gaula nedstrøms Støren.](#)

6 Miljø- og klimavirkninger, andre virkninger

Naturmangfoldet er selve livsgrunnlaget vårt. Den største trusselen mot naturmangfold er naturinngrep (IUCN 2019), og tap av naturmangfold har store negative konsekvenser på miljø og klima. Som beskrevet i tiltaket [Arealbeslag](#) er arealbeslag eller naturinngrep ofte den største kilden til utslipp i et veiprojekt (Transportetatene 2020), og samtidig vil den også føre til tap av naturmangfold og godene naturen gir oss.

Ved å redusere de negative konsekvensene for naturmangfoldet, kan dette tiltaket også bidra både til å binde mer karbon, til å gjøre veiområdet mer robust mot klimaendringer og unngå tap av naturmangfold. Dette kan gjøres ved å vise med naturregnskapet at veien som bygges har riktige, mange nok og store nok skadereduserende (begrense og istandsette) og kompenserende tiltak slik at totalsummen i naturregnskapet går i null (eller helst i pluss).

7 Kostnader

Naturmangfold kategoriseres i dag som ikke- prissatt i konsekvensutredningen og det er derfor vanskelig å beregne effekten av tiltaket med en pris i kroner og øre. De ulike restaureringstiltakene vil koste noe, og prisen avhenger av hva slags tiltak og logistikken rundt selve byggingen. Den økonomiske besparelsen en mer robust natur vil gi oss av flere naturgoder mangler et omforent beregningssystem, men dette jobbes det med.

8 Formelt ansvar: Lover og regler

Veiutbygging følger reglene i plan- og bygningsloven ([Lov om planlegging og byggesaksbehandling \(plan- og bygningsloven\) – Lovdata](#)) og vegloven. Denne loven samvirker med flere andre lover, og i dette tiltaket vektlegger vi forholdet til naturmangfoldloven ([Lov om forvaltning av naturens mangfold \(naturmangfoldloven\) – Lovdata](#)). Økologisk tilstand i vann er hjemlet i Vannforskriften, som igjen er hjemlet i Forurensningsloven ([Lov om vern mot forurensninger og om avfall \(forurensningsloven\) – Lovdata](#)). Vegnormalene (hjemlet i vegloven [Lov om vegar \(veglova\) – Lovdata](#)) setter standarden for veiutbygging i Norge.

To av vegnormalene er spesielt viktige for naturmangfold: N100 Veg- og gateutforming ([Standards Viewer \(vegvesen.no\)](#)) og N200 Veibygging ([Standards Viewer \(vegvesen.no\)](#)). Naturmangfold er integrert i dagens vegnormaler som et av flere miljøtema. I N100 står det at «Generelle miljøhensyn er viktige forutsetninger for lokalisering og utforming av alle samferdselstiltak. Ved å legge veien utenom verdifulle områder for jordbruk, naturmangfold, kulturarv og friluftsliv, kan de negative effektene på omgivelsene reduseres.» i N200 detaljeres dette ytterligere ved å omhandle krav for å redusere de negative effektene for naturmangfold ved både massehåndtering, vannhåndtering, vegetasjonsetablering, restaurering av midlertidige områder, skånsom utbygging i sårbare områder som våtmark og tilrettelegging for dyreliv.

Selv om vegnormalene har krav for å ivareta naturmangfoldet, er det vanskelig å lage presise krav og derfor vil et naturlig spørsmål være: Hva er godt nok for at kravet er oppfylt? For

eksempel bygging på myr: «KRAV 1.246 Det skal vurderes og dokumenteres om inngrep i myr og våtmark er mulig å unngå, f.eks. ved å justere veilinja.» Hvem har myndighet til å avgjøre om vurderingen og hensynet er godt nok? Eller: «KRAV 1.248 Arealer som er disponert midlertidig under anlegget skal restaureres tilbake til opprinnelig tilstand slik at de på sikt vil kunne oppnå samme funksjoner som før.» Det gjøres ikke før- og etterundersøkelser som dokumenterer at dette kravet faktisk oppfølges. Denne beskrivelsen er ikke ment som kritikk av kravene. Hensyn til natur kan ikke enkelt måles og telles som mange andre fagområder, og derfor må hensyn til naturmangfold ivaretas på flere måter enn kun å stille krav i vegnormalene.

9 Utfordringer og muligheter

Utfordringer

- Naturmangfold er kun ett av mange hensyn som tas i veiprosjekter. Lovverket hindrer sjelden inngrep i verken trua natur eller i hverdagsnaturen.
- Hensynet til naturmangfold varierer vesentlig fra veiprosjekt til veiprosjekt.
- Det finnes i dag ingen omforent metode for naturregnskap på prosjektnivå. Fram til det er på plass, må eksisterende kunnskap brukes.
- Det finnes ingen komplett oversikt over restaureringsmetoder og/ eller veiledning for andre naturbaserte løsninger. Det utarbeides en nordisk veileder for naturbaserte løsninger i 2023-24.
- Det mangler før- og etterundersøkelser av naturmangfold i de fleste veiprosjekter og det er svært begrenset med forskningsbasert evaluering av de skadereduserende tiltakene og effekten veien har på naturmangfoldet.

Muligheter:

- Ved å gjennomføre før- og etterundersøkelser og evaluere dagens veier, vil ny kunnskap kunne forbedre dagens veibygging
- Ved å samle erfaringer fra naturbaserte løsninger, vil dette kunne brukes i flere prosjekter
- Ved å lære fra andre sektorer, vil samferdsel få ny kunnskap som kan forbedre veiprosjektene
- Ved å utarbeide naturregnskap med dagens kunnskap i konkrete veiprosjekter, vil dette bidra til metodeutvikling og framtidig standardisering

10 Referanser

I tillegg til lenkene i teksten over, har vi brukt disse referansene:

Forente nasjoner (2022). FNs naturavtale.

<https://www.fn.no/om-fn/avtaler/miljoe-og-klima/fns-naturavtale>. Sist oppdatert 07.07.2023.

Framstad, E., Bjørkelo, K., Bakkestuen, V., Mathiesen, H.F., Nowell, M.S., Strand, G.-H. & Venter, Z. (2021). Kart over norske hovedøkosystemer – en mulighetsstudie. NINA Rapport 2055. Norsk institutt for naturforskning.

Hårklau, S.E., Colman, J., Haaverstad, K.T., Solstad, H. og Rannestad, O.T. (2022). Evaluering av økologisk kompensasjon i Åkersvika naturreservat. Rapport M-2371 (Miljødirektoratet). [Evaluering av økologisk kompensasjon i Åkersvika naturreservat – Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://miljodirektoratet.no)

IPBES (2018). The IPBES assessment report on land degradation and restoration. Montanarella, L., Scholes, R., and Brainich, A. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 744 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3237392>

Miljødirektoratet (2023). Konsekvensutredninger for klima og miljø. Veileder M-1941. [Konsekvensutredninger for klima og miljø - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://miljodirektoratet.no). Lastet ned 10.08.2023.

Regjeringen (2019). Prinsipper for bruk av økologisk kompensasjon. [vedlegg-5—prinsipper-for-bruk-av-okologisk-kompensasjon—regjeringen-2019.pdf \(statsforvalteren.no\)](https://statsforvalteren.no). Lastet ned 20.08.2023.

Society for Ecological Restoration (2004). Primer on ecological restoration. SER International. <https://www.ser-rrc.org/resource/the-ser-international-primer-on/>

Statens vegvesen. (2017). Evaluering av pilotprosjekter innen økologisk kompensasjon. Statens vegvesens rapporter nr. 474. [svv-rapport-474-evaluering-av-pilotprosjekter-innen-okologisk-kompensasjon.pdf \(vegvesen.no\)](https://vegvesen.no)

Statens vegvesen. (2019). Evaluering av pilotprosjekter innen økologisk kompensasjon - runde 2. Statens vegvesens rapporter nr 367. [evaluering-av-pilotprosjektet-innen-okologisk-kompensasjon-runde-2-svv-rapport-367.pdf \(vegvesen.no\)](https://vegvesen.no)

Statens vegvesen (2021). Konsekvensanalyser. Veiledning. Håndbok V712. ISBN: 978-82-7207-718-0. [Håndbok V712 Konsekvensanalyser \(vegvesen.no\)](https://vegvesen.no)

Transportetatene (2020). Nasjonal transportplan 2022-2033. [klimaeffekt-av-virksomhetenes-prioriterte-prosjekter-i-ntp-2022-2033-web.pdf \(regjeringen.no\)](https://regjeringen.no)